

## I.

1. Egy mértani sorozat első tagja 3, hányadosa  $(-2)$ . Adja meg a sorozat első hat tagjának összegét!  
A sorozat első hat tagjának összege: \_\_\_\_\_ (2 pont)
2. Írja fel annak az  $e$  egyenesnek az egyenletét, amelyik párhuzamos a  $2x - y = 5$  egyenletű  $f$  egyenessel és áthalad a  $P(3; -2)$  ponton! Válaszát indokolja!  
Indoklás (2 pont) Az  $e$  egyenes egyenlete: \_\_\_\_\_ (1 pont)
3. Adott a valós számok halmazán értelmezett  $f(x) = (x + 2)^2 + 4$  függvény. Adja meg az  $f$  függvény minimumának helyét és értékét!  
A minimum helye: \_\_\_\_\_ (1 pont) A minimum értéke: \_\_\_\_\_ (1 pont)
4. Döntse el, melyik állítás igaz, melyik hamis!  
A) Hét tanulóból négyet ugyanannyiféleképpen lehet kiválasztani, mint hármat, ha a kiválasztás sorrendjétől mindkét esetben eltekintünk.  
B) Van olyan  $x$  valós szám, amelyre igaz, hogy  $\sqrt{x^2} = -x$ .  
A) \_\_\_\_\_ (1 pont) B) \_\_\_\_\_ (1 pont)
5. András 140.000 forintos fizetését megemelték 12%-kal. Mennyi lett András fizetése az emelés után?  
András fizetése az emelés után \_\_\_\_\_ Ft lett. (2 pont)
6. Határozza meg a radiánban megadott  $\alpha = \frac{\pi}{4}$  szög nagyságát fokban!  
 $\alpha =$  \_\_\_\_\_ ° (2 pont)
7. Adja meg az  $(x + 2)^2 + y^2 = 9$  egyenletű kör  $K$  középpontjának koordinátáit és sugarának hosszát!  
A kör középpontja:  $K( \_ ; \_ )$  (2 pont) A kör sugara: \_\_\_\_\_ (1 pont)
8. A testtömegindex kiszámítása során a vizsgált személy kilogrammban megadott tömegét osztják a méterben mért testmagasságának négyzetével.  
Számítsa ki Károly testtömegindexét, ha magassága 185 cm, tömege pedig 87 kg!  
Károly testtömegindexe: \_\_\_\_\_ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (3 pont)
9. Egy piros és egy sárga szabályos dobókockát egyszerre feldobunk. Mennyi a valószínűsége annak, hogy a dobott számok összege pontosan 4 lesz? Válaszát indokolja!  
Indoklás (2 pont) A kérdéses valószínűség: \_\_\_\_\_ (1 pont)
10. Adja meg azokat az  $x$  valós számokat, melyekre teljesül:  $\log_2 x^2 = 4$  Válaszát indokolja!  
Indoklás (1 pont) A lehetséges  $x$  értékek: \_\_\_\_\_ (2 pont)
11. Egyszerűsítse a következő törtet:  $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$ , ahol  $x \neq 3$  és  $x \neq -3$ .  
A tört egyszerűsített alakja: \_\_\_\_\_ (3 pont)
12. Az alább felsorolt, a valós számok halmazán értelmezett függvényeket közös koordinátarendszerben ábrázoljuk. A három függvény közül kettőnek a grafikonja megegyezik, a harmadik eltér tőlük.  
Melyik függvény grafikonja tér el a másik két függvény grafikonjától?  
A)  $x \mapsto \frac{1}{2} \sin(2x)$  B)  $x \mapsto \sin x$  C)  $x \mapsto \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$   
A helyes válasz betűjele: \_\_\_\_\_ (2 pont)